PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI MATERI ZAT ADITIF KELAS VIII SMP NEGERI SE-KOTA PONTIANAK

Sapta Hadi Lesmana, Hairida, Ira Lestari
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN
Email: saptamtp@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan tingkat keterpakaian bahan ajar berbasis inkuiri dalam materi zat aditif dalam makanan kelas VIII SMP yang dikembangkan berdasarkan hasil uji ahli (*expert judegement*) dan uji coba lapangan. Penelitian ini berbentuk penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengadopsi model pengembangan Borg & Gall. Subjek penelitian ini adalah bahan ajar berbasis inkuiri yang diuji cobakan pada guru dan siswa SMP Negeri Se-Kota Pontianak pada uji coba lapangan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis inkuiri sangat layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari kelayakan isi sebesar 88,33%, kebahasaan sebesar 87,50%, penyajian sebesar 86,00%, kegrafikan sebesar 87,50%. Tingkat keterpakaian yang ditinjau dari respon guru sebesar 93,80% dengan kategori sangat tinggi dan respon siswa sebesar 82,16% dengan kategori sangat tinggi.
Kata kunci: bahan ajar, berbasis inkuiri, zat aditif dalam makanan

Abstract: This research aimed to know the suitability and usage level of inquiry-based materials on food additives topic for students grade VIII of junior high school which was developed based on expert judgment and field testing. This research is in the form of Research and Development (R&D) which is adopted from Borg & Gall development. The subject of this research was the inquiry-based materials tested to teachers and students at Junior High School in Pontianak City on field testing. The result shows that inquiry-based materials are very suitable to be used in learning. It was seen from content suitability is 88,33%, language is 87,50%, presentation is 86,00%, graphic is 87,50%. Usage level seen from teachers' response is 93,80% which is considered very high and students' response is 82,16% which is considered very high.
Keywords: teaching material, inquiry-based, food additives

Pembelajaran IPA ditekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat, hal ini akan membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Oleh karena itu dibutuhkan keterampilan yang dapat membantu peserta didik dalam mencari atau menemukan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam pada materi IPA yang dipelajarinya. Keterampilan dalam mencari tahu atau berbuat tersebut disebut sebagai keterampilan proses penyelidikan atau *inquiry skill* (BSNP,2006). Menurut Iskandar (2011), inkuiri adalah serangkaian aktivitas yang melibatkan kegiatan pertanyaan yang akan diinvestigasi, curah pendapat tentang pemecahan masalah, mengidentifikasi salah satu dari curah gagasan untuk diuji dengan perumusan hipotesis, mendesain investigasi, melaksanakan investigasi, mengumpulkan data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasilnya. Inkuiri dalam pembelajaran IPA melibatkan siswa dalam penyelidikan sains melalui pengalaman nyata sekaligus diberikan kesempatan untuk mampu bertindak dan bekerja secara sistematis dalam pembelajaran.

Penerapan pembelajaran inkuiri yang membutuhkan waktu panjang dan persiapan yang lebih matang dapat diatasi dengan menerapkan kemampuan inkuiri menggunakan bahan ajar yang tepat karena bahan ajar yang ada belum memuat kegiatan inkuiri. Buku sekolah elektronik (BSE) yang disediakan kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) sebagai bahan ajar yang digunakan oleh guru belum menggambarkan adanya proses inkuiri dan buku masih didominasi oleh pengetahuan-pengetahuan yang harus dihafal oleh siswa. Hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 9, 11 dan 14 Pontianak (Februari, 2015) diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran, penyampaian materi yang dilakukan oleh guru hanya terbatas pada penggunaan buku paket sebagai bahan ajar tanpa melakukan variasi dalam menyampaikan materi ajar. Guru sebaiknya melakukan pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya dengan mencari tahu dan berbuat melalui keterampilan penyelidikan atau *inquiry skill* (BSNP, 2006). Menurut Sanjaya (2010), siswa dapat belajar untuk berpikir dengan memanfaatkan dan menggunakan otak secara maksimal melalui kegiatan inkuiri.

Kendala penerapan inkuiri dalam pembelajaran salah satunya adalah bahan ajar atau sumber belajar yang memfasilitasi pembelajaran berbasis inkuiri masih terbatas (Rustaman, 2005). Perlu dikembangkannya suatu bahan ajar berbasis inkuiri yang digunakan sebagai penunjang buku paket dan menjadi suplemen bagi guru dalam melakukan variasi pada proses pembelajaran dan penyampaian materi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya dalam melakukan inkuiri ilmiah (*scientific inquiry)* pada penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (BSNP, 2006).

Bahan ajar berbasis inkuiri membimbing siswa melalui pertanyaan-pertanyaan prosedural yang umum, karena pada dasarnya inkuiri merupakan seni bertanya sains tentang berbagai hal dan menemukan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut (Rustaman, 2005). Siswa akan lebih dituntut untuk berpikir secara aktif dengan melakukan aktivitas-aktivitas yang menunjang

pembelajaran. Menurut Bilgin (2009), pendekatan inkuiri memiliki penguruh positif terhadap siswa sehingga siswa menjadi lebih memahami suatu konsep. Kuslan dan Stone (dalam Istiqomah Nuraini 2014) menyatakan bahwa dengan melakukan kegiatan inkuiri, hasil yang didapat adalah meningkatkan potensi intelektual siswa, siswa menjadi lebih percaya diri, pembelajaran akan lebih bermakna, dan dapat mempercepat proses daya ingat.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber belajar yang menggunakan pendekatan inkuiri sangat efektif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian I Putu Yudiarta (2014) menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampua berpikir kritsis siswa melalui penggunaan LKS berbasis inkuiri. Selanjutnya, hasil penelitian Putri dan Widiyatmoko (2013) menunjukkan bahwa lks IPA terpadu berbasis inkuiri yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria layak dengan rata-rata skor 3,72 untuk pakar isi, 3,44 pakar penyajian dan 3,79 pakar bahasa. Selain itu, hasil belajar siswa telah mencapai batas nilai KKM (72) dengan persentase 100% serta keterampilan proses ilmiah siswa telah mencapa kategori baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 9, 11 dan 14 Kota Pontianak, diperoleh informasi bahwa guru belum pernah mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan inkuri dan masih hanya berpaku pada buku paket sebagai bahan ajar. Bahan ajar yang berupa *textbook* meskipun sudah terdapat penambahan ilustrasi (gambar), guru sulit melatih dan mengembangkan kemampuan inkuiri siswa baik dari segi kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah maupun pemahaman konsep siswa karena buku paket atau bahan ajar yang digunakan tidak menggambarkan adanya hal-hal tersebut. Berdasarkan fakta yang terdapat di lapangan dan teori yang relevan, maka perlu dikembangkan bahan ajar berbasis inkuiri untuk kelas VIII SMP Negeri se-Kota Pontianak pada materi zat aditif dalam makanan.

METODE

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) menurut Borg & Gall. Subjek dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis inkuiri yang dilakukan uji ahli (*expert judgement*) dan uji coba lapangan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian mengguanakn teknik komunikasi tidak langsung dengan menggunakan angket kelayakan (lembar validasi) bahan ajar berbasis inkuiri dan angket respon dengan skala likert.

Angket kelayakan (lembar validasi) diberikan kepada para ahli untuk validasi bahan ajar yang dikembangkan. Uji kelayakan terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kelayakan kegrafikan yang dilakukan para ahli sesuai dengan bidangnya. Anket respon diberikan kepada guru dan siswa pada uji coba lapangan awal dan lapangan utama yang dilakukan di tiga sekolah, yaitu SMP Negeri 9 Pontianak, SMP Negeri 11 Pontianak dan SMP Negeri 14 Pontianak. Pada uji coba lapangan awal, masing-masing dipilih 6 orang siswa kelas VIII yang berkemampuan tinggi sehingga jumlah secara keseluruhan adalah 18 orang siswa, sedangkan untuk uji coba lapangan utama masing-masing

sekolah dipilih 8 orang siswa kelas VIII dengan tingkat kemampuan yang berbeda beda sehingga jumlah secara keseluruhan adalah 24 orang siswa.

Teknik pengolahan data dari uji ahli dan uji coba lapangan adalah sebagai berikut:

1. Penilaian kelayakan bahan ajar berbasis inkuiri

a. Persentase perolehan skor per item dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \text{ x } 100\ \%$$

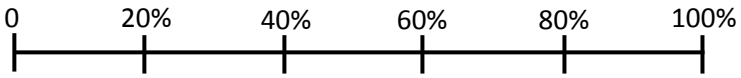
Dengan : P = persentase perolehan skor
$\sum X$ = jumlah perolehan skor (skor total) tiap item
$\sum X_i$ = jumlah skor ideal (skor tertinggi)

b. Persentase rata-rata kelayakan bahan ajar secara keseluruhan dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Dengan : V = persentase rata-rata kevalidan
$\sum P$ = jumlah rata-rata persentase skor tiap aspek
n = jumlah aspek yang dinilai

c. Menentukan kriteria kelayakan bahan ajar dengan Kriteria Interpretasi (KI) sebagai berikut:



Keterangan:
0% ≤ KI ≤ 20% dikategorikan Sangat Rendah
20% < KI ≤ 40% dikategorikan Rendah
40% < KI ≤ 60% dikategorikan Cukup
60% < KI ≤ 80% dikategorikan Tinggi
80% < KI ≤ 100% dikategorikan Sangat Tinggi

2. Respon Guru dan Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri

a. Persentase perolehan skor total per item dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma Xi} \text{ x } 100\%$$

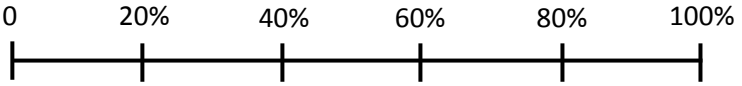
Dengan : P = persentase perolehan skor
$\sum X$ = jumlah perolehan skor (skor total) tiap item
$\sum X_i$ = jumlah skor ideal (skor tertinggi)

b. Persentase total respon dihitung dengan rumus:

$$P_{total} = \frac{\Sigma P}{n}$$

Dengan : P_{total} = persentase total respon
$\sum P$ = jumlah persentase perolehan skor
n = jumlah item/pernyataan

c. Menentukan kriteria respon per item dengan Kriteria Iinterpretasi (KI) sebagai berikut:

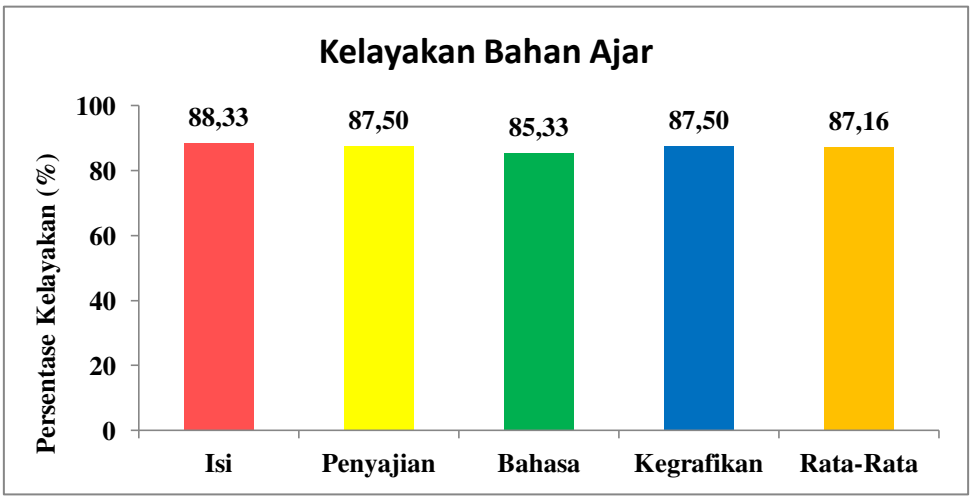


Keterangan: 0% ≤ KI ≤ 20% dikategorikan Sangat Rendah
20% < KI ≤ 40% dikategorikan Rendah
40% < KI ≤ 60% dikategorikan Cukup
60% < KI ≤ 80% dikategorikan Tinggi
80% < KI ≤ 100% dikategorikan Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Kelayakan Bahan Ajar (Uji Ahli)

Uji ahli atau validasi ahli (*expert judgement*), dilakukan dengan responden para ahli baik dari ahli materi yang akan menilai kelayakan isi dan penyajian, ahli bahasa yang akan menilai kelayakan kebahasaan dan ahli media yang akan menilai kelayakan kegrafikan. Kegiatan ini dilakukan untuk mereview dan melihat tingkat kelayakan produk awal, serta memberikan masukan untuk perbaikan. Rekapitulasi hasil uji kelayakan bahan ajar disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1
Rekapitulasi Hasil Uji Ahli terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri dalam Materi Zat Aditif dalam Makanan

Berdasarkan uji ahli diperoleh rata-rata kelayakan bahan ajar baik dari segi isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan sebesar 87,16% dengan kategori sangat tinggi, hal ini ditinjau kesesuaian isi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam kurikulum. Selain itu, keluasan dan kedalaman materi zat aditif yang disajikan dalam bahan ajar sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang terdapat pada kurikulum KTSP yang tertuang dalam indikator dan tujuan pembelajaran. Materi/konsep dalam bahan ajar yang dikembangkan tersaji secara berurutan sehingga memudahkan untuk memahami struktur dan hubungan konsep-konsep tersebut secara berurutan. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar

telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta disesuaikan dengan kemampuan pengguna dalam hal ini siswa dan guru. Kegrafikan yang termuat dalam bahan ajar yang dikembangkan ditinjau dari jenis dan ukuran font serta ilustrasi, gambar dan foto yang digunakan telah sesuai dan proporsional dengan ukuran font 11 dan menggunakan jenis font *BoisterBlack*, *Candy Randy, Comic Sans Ms, Times New Roman, dan Aparajita*. Jenis-jenis huruf ini dipilih karena bentuknya yang menarik sehingga membuat kesan buku menjadi tidak kaku sehingga siswa tertarik untuk membaca informasi-informasi lain selain materi pokok yang ada dalam bahan ajar. ilustrasi, gambar, foto sesuai dengan konsep yang disampaikan.

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari penilaian yang diberikan para ahli secara keseluruhan adalah baik. Komentar dan saran dari hasil uji ahli dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi buku ajar yang dikembangkan. Komentar dan saran dari para ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Komentar dan Saran para Ahli terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri

No	Aspek yang dinilai	Komentar/Saran
1	Isi buku	• Indikator pembelajaran diganti menjadi tujuan pembelajaran. • Tabel batasan penggunaan bahan pemanis pada makanan dan minuman diberi nomor. • Kotak merumuskan hipotesis dimuat di awal sebelum materi disajikan • Soal no 1 diganti saja menjadi penggunaan jenis zat aditif yang terdapat dalam kemasan makanan.
2	Bahasa	• Dalam membuath kalimat harus memperhatikan unsur pendukung kalimat SPOK. Subjek kalimat harus jelas, misal “Dari percobaan yang telah dilakukan maka hasilnya dapat..” kurang efektif. Sebaiknya hilangkan kata “dari”, “maka” dan “dapat”. • Periksa lagi koherensi dalam teks • Lebih cermat lagi dalam ejaan karena masih banyak kata yang hurufnya kurang
3	Info kimia	Kata penghubung “Yang” diawali dengan huruf kecil
4	Tabel alat dan bahan	Diberikan keterangan tentang ukuran dan jumlah yang digunakan
5	Ukuran font	Diperbesar lagi 1 ukuranagar dapat membedakan antara materi inti yang harus dibaca dengan info biasa
7	Ilustrasi, gambar, foto	• Untuk gambar yang merupakan produk makanan/minuman, label/merknya ditutup saja. • Gambar daun suji diganti dengan gambar yang lebih jelas

Berikut beberapa hasil yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran para ahli yang disajikan pada Tabel 2.

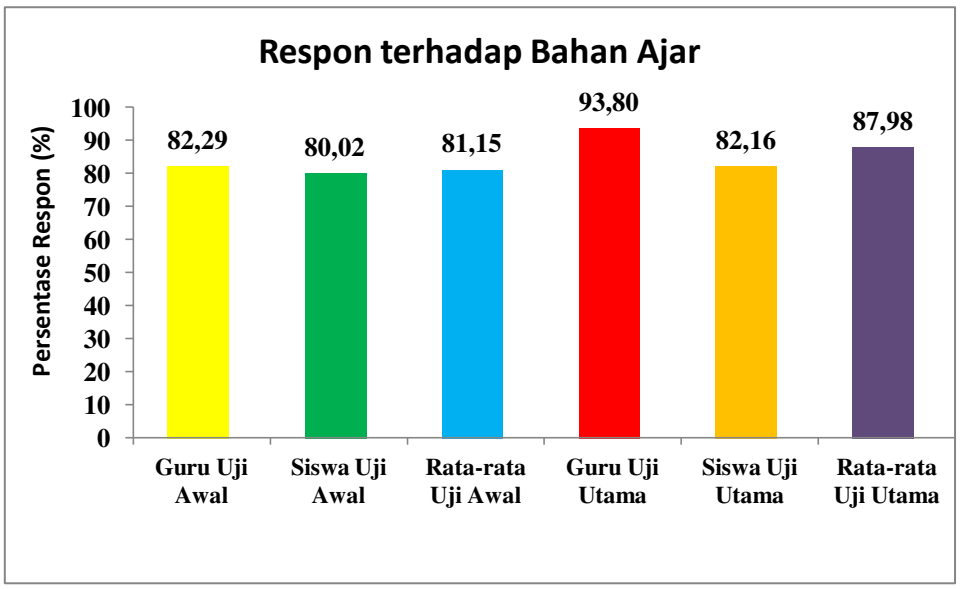
Tabel 2
Beberapa Hasil Revisi Bahan Ajar Berbasis Inkuiri

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	b. Merumuskan Hipotesis Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat dugaan dan harus dibuktikan kebenarannya. • Kumpulkan informasi dan data dari buku paket atau internet yang berhubungan dengan masalah, kemudian rumuskan jawaban sementara/hipotesis (dalam bentuk pernyataan) Pertanyaan di bawah ini membantu anda dalam merancang sebuah hipotesis: i. Apakah ada makanan/minuman yang mengandung pewarna yang tidak aman untuk kesehatan ? ii. Bagaimana cara menentukan makanan yang mengandung pewarna makanan yang aman untuk kesehatan ? **Bacaan/artikel di bawah ini dapat membantu anda membuat hipotesis.**	b. Merumuskan Hipotesis Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat dugaan dan harus dibuktikan kebenarannya. ➢ Kumpulkan informasi dan data dari buku paket atau internet yang berhubungan dengan masalah, kemudian rumuskan jawaban sementara/hipotesis (dalam bentuk pernyataan) ! ➢ Pertanyaan di bawah ini membantu Anda dalam merancang sebuah hipotesis: i. Apakah ada makanan/minuman yang mengandung zat pewarna yang tidak aman untuk kesehatan ? ii. Bagaimana cara menentukan makanan yang mengandung zat pewarna makanan yang aman untuk kesehatan ? Hipotesis yang diajukan adalah: • **Ada makanan/minuman yang mengandung zat pewarna tidak aman untuk kesehatan.** • **Makanan yang mengandung zat pewarna yang aman untuk kesehatan dapat diketahui melalui percobaan.**
2	No | Nama Alat 1 | Pipet tetes 2 | Kaki tiga 3 | Kawat kassa 4 | Lumpang dan alu 5 | Pembakar spiritus/pemanas 6 | Gelas kimia 7 | Gelas Ukur 8 | Batang Pengaduk	No | Nama Alat | Ukuran | Jumlah 1 | Pipet tetes | - | 2 buah 2 | Kaki tiga | - | 3 buah 3 | Kawat kassa | - | 3 buah 4 | Lumpang dan alu | - | 1 buah 5 | Pembakar spiritus/pemanas | - | 3 buah 6 | Gelas kimia 100 mL | 100 mL | 3 buah 7 | Gelas Ukur 25 mL | 25 mL | 2 buah 8 | Batang Pengaduk | - | 2 buah
3	SOAL UJI KOMPETENSI 1) Jelaskan apa yang dimaksud dengang zat aditif ! Berdasarkan sumbernya, ada berapa macam zat aditif ? Sebutkan!	SOAL UJI KOMPETENSI 1) Perhatikan gambar minuman di bawah ini ! Komposisi : Air, gula, asam sitrat, perisa stroberi, natrium benzoate dan aspartam. Dari komposisi yang terkandung, apa tujuan penggunaan natrium benzoate dan aspartam pada minuman tersebut ?
4	Tabel. Batasan Penggunaan Bahan Pemanis pada Makanan dan Minuman Nama Bahan Pemanis | Batasan Permenkes per kg bobot badan | Batasan ADI per kg makanan Sakarin | 50 mg - 300 mg | 0 - 5 mg Siklamat | 500 mg - 3000 mg | 0 mg - 50 mg Sorbitol | 5 gr - 300 gr | - Aspartam | - | 0 - 40 mg	**Tabel 3. Batasan Penggunaan Bahan Pemanis pada Makanan dan Minuman** No | Nama Bahan Pemanis | Batasan Permenkes per Kg Bobot Badan | Batasan ADI per Kg Makanan 1 | Sakarin | 50 mg - 300 mg | 0 - 5 mg 2 | Siklamat | 500 mg - 3000 mg | 0 mg - 50 mg 3 | Aspartam | - | 0 - 40 mg 4 | Sorbitol | 5 gr - 300 gr | -

5		

2. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan. Uji coba lapangan dilakukan terhadap guru dan siswa dengan tujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari sisi guru sebagai pengajar dan siswa sebagai pebelajar. Perbandingan antara hasil angket respon guru dan siswa pada uji coba lapangan awal dan uji coba lapangan utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3
Perbandingan Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru dan Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri pada Uji Coba Lapangan Awal dan Uji Coba Lapangan Utama

Berdasarkan uji coba lapangan diperoleh rata-rata respon guru dan siswa terhadap bahan ajar berbasis inkuiri yang dikembangakan pada uji coba lapangan utama sebesar 87,98% dengan kategori sangat tinggi, hal ini ditinjau dari kelayakan isi dari bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran ditinjau dari substansi isinya yang telah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Komepetensi Dasar (KD) sehingga indikator/tujuan pembelajaran pada bahan ajar jelas dan mudah digunakan

dalam pembelajaran baik oleh guru sebagai pengajar maupun siswa sebagai pebelajar. Materi dan contoh-contoh dalam bahan ajar yang dikembangkan sangat menarik untuk dipelajari dengan memuat tahapan inkuiri yang dimulai dengan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3
Tahapan Inkuiri dalam Bahan Ajar Berbasis Inkuiri

No	Tahapan Inkuiri	
1	Mengajukan Pertanyaan/Masalah	a. Mengajukan Pertanyaan/Masalah Sumber : pusatkemasanukm.blogspot.com Sumber: gayasaya.com Dengan berkembangnya zaman, saat ini sangat banyak produk pangan cepat saji atau istilahnya makanan instan yang menyebabkan digunakannya bahan pengawet pada bahan pangan. Belakangan ini banyak muncul berita-berita tentang bahan pengawet makanan yang berbahaya yang dapat merusak kesehatan tubuh manusia, seperti halnya terdapat dalam tahu, bakso, mi basah yang kita konsumsi sehari-hari. Sebagai pengawet dan membuat makanan tersebut tidak gampang rusak dan bisa tahan lama, seringkali pedagang memberikan pengawet berupa boraks. Makanan yang mengandung boraks memiliki ciri-ciri kenyal, tidak mudah rusak dan tahan dalam jangka waktu lama pada ruang terbuka. Padahal, biasanya makanan seperti bakso, tahu, mi basah yang disimpan selama 24 jam dalam ruang terbuka akan busuk dan berbau tidak sedap. Baca kasus/masalah di atas, pertanyaan apa yang dapat diajukan berkaitan dengan zat pengawet ? • Apakah makanan yang kita konsumsi mengandung zat pengawet berbahaya seperti borak ? • Bagaimana cara mengetahui makanan yang mengandung pengawet seperti boraks ?
2	Merumuskan Hipotesis	b. Merumuskan Hipotesis ➢ Pertanyaan di bawah ini membantu Anda dalam merancang sebuah hipotesis: i. Bahan pengawet seperti apa yang aman bagi kesehatan ? ii. Bagaimana cara mengetahui makanan yang mengandung pengawet berbahaya seperti boraks ? Hipotesis yang diajukan adalah: • **Ada makanan yang mengandung zat pengawet berbahaya seperti boraks.** • **Makanan yang mengandung zat pengawet berbahaya seperti boraks dapat diketahui melalui percobaan.**

3 Merancang Percobaan

No	Nama Alat	Ukuran	Jumlah
1	Pisau	-	1 buah
2	Lumpang dan alu	-	1 buah
3	Pipet tetes	-	3 buah
4	Gelas Kimia	100 mL	3 buah
5	Batang Pengaduk	-	2 buah
6	Kertas saring	-	Secukupnya

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Kunyit	3 ruas
2	Makanan yang diduga mengandung pengawet berbahaya seperti boraks (3 makanan)	Secukupnya
3	Air	Secukupnya

Untuk membimbing peserta didik merancang percobaan, guru terlebih dahulu mendemonstrasikan prosedur percobaan, sedangkan peserta didik mengamati dan menuliskan langkah kerja percobaan.

- Untuk membantu anda membuat langkah-langkah percobaan, perthatikan petunjuk dibawah ini !
  1. Pastikan anda membuat kertas tumerik terlebih dahulu dengan menggunakan kertas saring ukuran 1 cm x 3 cm (kertas tumerik adalah kertas yang telah bercampur dengan larutan kunyit)
  2. Pastikan setiap makanan yang akan anda uji telah dihancurkan dan bercampur dengan air.

Tuliskan rancangan percobaan pada kolom berikut !

4 Melakukan Percobaan

Mengidentifikasi Kandungan Pengawet Berbahaya (Boraks) dalam Makanan

- Pembuatan Kertas Tumerik
  1. Ambil beberapa potong kunyit ukuran sedang
  2. Kemudian tumbuk dan saring sehingga dihasilkan cairan kunyit berwarna kuning
  3. Celupkan kertas saring ukuran 1 cm x 3 cm ke dalam cairan kunyit tersebut dan keringkan. Hasil dari proses ini disebut kertas tumerik.
- Pengujian Sampel (Makanan)
  1. Haluskan bahan makanan yang akan diuji dan beri sedikit air.
  2. Teteskan air larutan dari bahan makanan yang diuji tersebut pada kertas tumerik.
  3. Amati perubahan warna yang terjadi pada kertas tumerik

Apabila terjadi perubahan warna pada kertas tumerik menjadi merah kecoklatan maka bahan makanan tersebut mengandung boraks

5	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	d. Hasil Pengamatan (Mengumpulkan dan Menganalisis Data) ➢ Hasil percobaan dapat dituliskan pada tabel pengamatan di bawah ini dengan menuliskan warna pada kertas kunyit yang telah ditetesi sampel yang diuji ! No | Makanan | Warna | Keterangan Diskusikan hasil pengamatan pada kolom di bawah ini .... Analisislah data yang sudah terkumpul pada tabel pengamatan dengan menjawab pertanyaan berikut ini: 1. Bagaimana cara mengetahui makanan yang mengandung pengawet berbahaya seperti boraks melalui uji coba dengan kertas kunyit ? (kaitkan dengan hasil positif nya) ..... 2. Apa ciri khas dari makanan yang mengandung pengawet berbahaya seperti boraks ? ..... 3. Pengawet seperti apa yang aman digunakan dalam makanan ? Berikan 2 contoh ! .....
6	Membuat Kesimpulan	e. Kesimpulan Tuliskan kesimpulan secara singkat sesuai tabel pengamatan dan analisis data. Hubungkan dengan pengajuan pertanyaan/masalah dan hipotesis yang anda buat sebelumnya ! ....

Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar telah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, informasi yang disajikan tidak berbelit-belit, dan menggunakan kalimat yang efektif dan efisien sehingga mudah digunakan dalam pembelajaran. Tampilan bahan ajar yang dikembangkan menarik karena tidak monoton hanya berupa tulisan, ukuran ilustrasi/gambar yang digunakan dalam buku ajar sesuai dan proporsional (tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar), serta warna yang digunakan dalam buku didominasi oleh warna-warna yang cerah, sehingga tampilan desain lebih menarik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: (1) Bahan ajar berbasis inkuiri dalam materi zat aditif dalam makanan kelas VIII SMP yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai

bahan ajar dalam pembelajaran yang ditinjau dari kelayakan isi sebesar 88,33% (sangat tinggi), kelayakan kebahasaan sebesar 87,50% (sangat tinggi), kelayakan penyajian sebesar 86,00% (sangat tinggi), kelayakan kegrafikan sebesar 87,50% (sangat tinggi) dan (2) Bahan ajar berbasis inkuiri dalam materi zat aditif dalam makanan kelas VIII SMP yang dikembangkan memiliki tingkat keterpakaian yang sangat tinggi dalam pembelajaran yang ditinjau dari respon guru dan siswa secara berturut-turut pada uji coba lapangan awal sebesar 82,29% (sangat tinggi) dan 80,02% (sangat tinggi), serta pada uji coba lapangan utama sebesar 93,80% (sangat tinggi) dan 82,16%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka diajukan saran sebagai berikut: (1) Guru dapat memanfaatkan dan mengembangkan bahan ajar berbasis inkuri dalam pembelajaran IPA secara lebih luas dan (2) Dijadikan sebagai bahan penelitian lanjutan mengenai efektifitas penggunaan bahan ajar berbasisi inkuiri yang dikembangkan dalam pembelajaran dan mengembangakan bahan ajar berbasis inkuiri pada materi yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). **Instrumen Penilaian Buku Teks Pendidikan Dasar Dan Menengah.** Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Bilgin, Ibrahim. (2009). The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating with Cooperative Learning Environment on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. ***Department of Primary Education Jounal Scientific Research and Essay*, Vol. 4, 2009.**

Departemen Pendidikan Nasional. (2006). **Pedoman Memilih Dan Menyusun Bahan Ajar**. Jakarta: Depdiknas.

Iskandar, Srini. M. (2011). **Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis.** Malang: Bayumedia Publishing.

Nuraini, Istiqomah. (2014). Penggunaan LKS Berbasis *Guieded Inquiry* untuk Kelas XI Pada Konsep Sistem Sirkulasi. **Skripsi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Sarjana, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah**.

Putri, B.K dan A. Widyatmoko. (2013). Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah Di SMP N 2 Tengaran. **Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (2013) Vol.2 No.2 Halaman 102-106.**

Rustaman, Nuryani Y. (2005). **Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri Dalam Pendidikan Sains. Seminar Nasional II**

Himpunan Ikatan Sarjana Dan Pemerhati Pendidikan IPA. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sanjaya, Wina. (2010). **Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.** Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sitepu, B.P. 2005. Memilih Buku Pelajaran. **Jurnal Pendidikan Penabur. Vol 4 No. 4 halaman** 113-126.

Yudiarta, I Putu. (2014). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Jaringan Tumbuhan. **Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana, Universitas Lampung**.